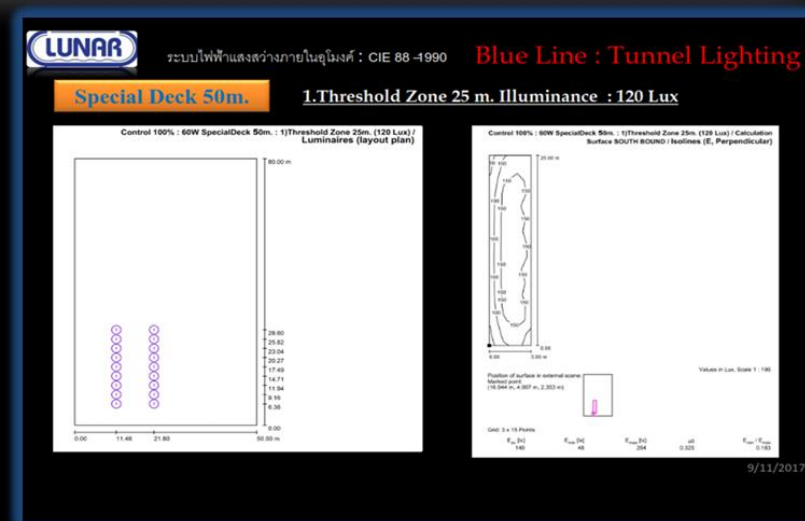
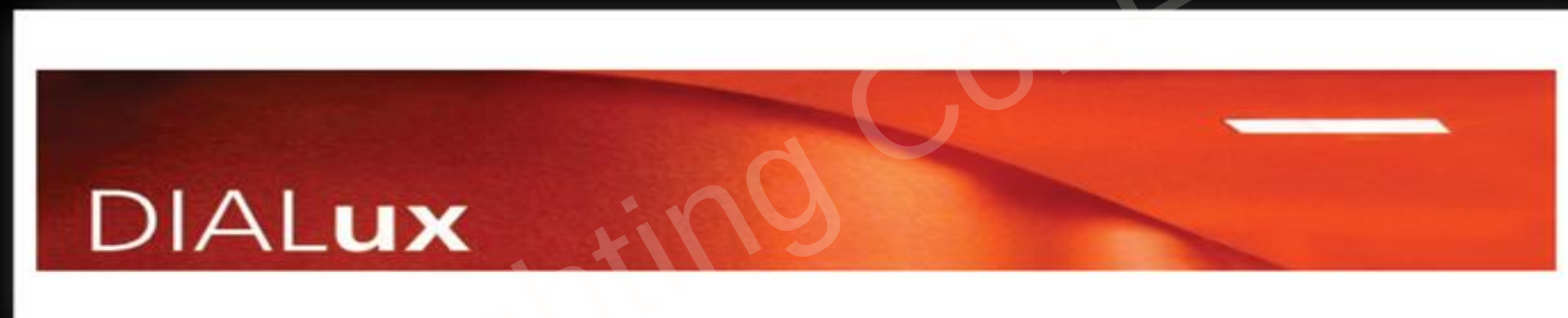


Lighting Design and Lighting Simulation





Lighting Design Solutions

“ทาง Sangchai Lighting ขอแนะนำการให้บริการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ซึ่งงาน Lighting Design and Lighting Simulation เป็นอีกหนึ่ง Solutions จาก แสงชัยไลท์ติ้ง ที่เราพร้อมให้บริการลูกค้า ด้วยทีมงานมืออาชีพ ทั้ง Lighting Designer และ Lighting Engineer ”

ให้บริการออกแบบแสงสว่างด้วยโปรแกรม DIALux โดยทีมงานที่มีความชำนาญในการออกแบบแสงสว่างของเรา เพื่อที่จะช่วยคุณลูกค้า ประเมินค่าความสว่างในแต่ละพื้นที่ใช้งานในแต่ละประเภท ตามค่ามาตรฐาน และจำลองให้เห็นปริมาณของแสงที่ตกกระทบต่อพื้นที่การใช้งานจริง รวมไปถึงค่าความถูกต้องของสีที่ตกกระทบในบริเวณต่างๆ ตามปริมาณที่คุณลูกค้าต้องการในแต่ละโครงการ เพื่อช่วยตรวจสอบปริมาณ โคมไฟและ หลอดไฟ ทำให้ลดต้นทุนในการติดตั้งและเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้โคมไฟและหลอดไฟ ให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุด

สนใจบริการของเรา ติดต่อเข้ามาได้เลยนะครับ เรายินดีให้บริการคุณลูกค้า ทุกๆ โครงการครับ ”

@@@ กรุณาติดต่อทีมเจ้าหน้าที่ดูแลลูกค้าของเราที่ 02-892-4094 หรือ technical@sangchai.com



TOTAL LIGHTING DESIGN SOLUTION

<http://www.sangchai.com/>



ผลงานการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ที่ผ่านมา

ด้วยทีมงานมืออาชีพ

Lighting Designer และ Lighting Engineer



TOTAL LIGHTING DESIGN SOLUTION

<http://www.sangchai.com/>



Lighting Design & Create By

Suriya Rujikorntrawat

Lighting Designer & Lighting Specialist Consultant
Business Development Department
SANGCHAI LIGHTING CO.,LTD.

B.ENG

Lecturer in Light System Design and Calculation of a Computer Program
at The Faculty of Engineering Department of Electrical Engineering Kasetsart University
Training / Seminar

: Lighting System Design & Simulation and Energy Efficient Lighting Management from
Center of Excellence in the Electrical Power Technology Faculty of Engineering Chulalongkorn University
And Dissemination of Efficient Lighting Management Curricula for ASEAN (ELMCA)

Indoor & Outdoor Lighting Design , LED Specific Technical LED of Product , The interpretation and the utilization of LED the information
from Testing According to IES LM-79, LM-80 and TM-21 , Work shop on Photometric data .ies Generation
from Illuminating Engineering Association of Thailand (TIEA)

Direct Contact Info.; Tel 668 5222 4387, Email; suriya@sangchai.com



Lighting Design Solutions

โครงการ รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงเตาปูน-บางซื่อ

- จุดประสงค์ :** เนื่องด้วยโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงเตาปูน-บางซื่อ มีช่วงการเปลี่ยนระดับจากใต้ดิน ขึ้นสู่ทางยกระดับ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับความสว่างอย่างฉับพลัน บริเวณปากอุโมงค์ดังกล่าวและส่งผลกระทบต่อการมองเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมรถ ในการให้บริการช่วงเวลากลางวัน ดังนั้นเพื่อช่วยในการปรับสายตาของเจ้าหน้าที่ควบคุมรถ ให้สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวางเบื้องต้นและสามารถหยุดรถได้ในระยะปลอดภัย จึงเห็นสมควรติดตั้งไฟแสงสว่างเพิ่มเติมในช่วง Special Deck ของอุโมงค์เตาปูน-บางซื่อ เพื่อให้มีความสว่างเป็นไปตามมาตรฐาน (CIE 088,DIN 67524) โดยเชื่อมต่อกับระบบเปิด-ปิดอัตโนมัติ เข้ากับระบบ SCADA
- ลักษณะงาน :** ติดตั้งไฟแสงสว่างเพิ่มเติมในช่วง Special Deck ของอุโมงค์เตาปูน-บางซื่อ
- หน่วยงาน :** บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ("BEM") เจ้าของโครงการ และ บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) ผู้รับเหมาหลัก
- สถานที่ติดตั้ง :** รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงเตาปูน-บางซื่อ
- วันที่ :** 15 กรกฎาคม 2560
- ติดตั้ง :** บริษัท แสงประดิษฐ์เอ็นอีเนียร์จิ่ง จำกัด ผู้รับเหมางานระบบ
- ออกแบบ :** บริษัท แสงชัยไลท์ติ้ง จำกัด
- ผู้ผลิต :** บริษัท แสงชัยไลท์ติ้ง จำกัด
- มาตรฐาน :** มาตรฐานการออกแบบระบบไฟแสงสว่างอุโมงค์และทางลอด (The design of Tunnel and underpass lighting) (CIE 088, DIN 67524)



Lighting over view

Tunnel Lighting Blue Line 1.2 Km

Option 2 : Design limit

Train speed at 50 km / hr

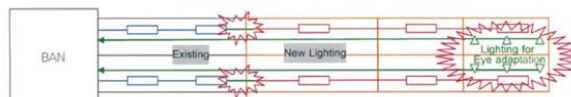
การออกแบบระบบไฟแสงสว่างเพิ่มเติมในช่วง Special Deck ของอุโมงค์เตาปูน-บางซื่อ

Connecting to Existing system

4 งานระบบต้องดำเนินการและวิธีการเชื่อมต่องานระบบที่ติดตั้งใหม่เข้ากับของเดิมที่มีอยู่ (Connecting to Existing systems)

4.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอุโมงค์ (Tunnel Lighting)

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอุโมงค์ที่มีอยู่เดิม มีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมแรงดันและกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐานของอุโมงค์เดิมดัง Diagram สิ้นสุด สิ่งที่ต้องดำเนินการดังนี้



ระยะรวม 510m. Existing 240m. Cut&Cover 140m. Transition 60m. Special Deck 70m.

4.1.1 ต่อสายไฟของโคมไฟแสงสว่างภายในอุโมงค์ที่ติดตั้งใหม่ (New Lighting Load ≈ 3.6 kVA.) (Diagram สิ้นสุด) เชื่อมกับวงจรของโคมไฟแสงสว่างภายในอุโมงค์ที่มีอยู่เดิม (Diagram สิ้นสุด) ที่บริเวณปลายสุดของอุโมงค์เดิม และทำการเปิดปิด หรือซ่อมแซมเดิมที่มีอยู่

4.1.2 ออกแบบและติดตั้งเพิ่ม โคมไฟปรับระดับสายตา (Lighting for Eye adaptation) ระดับความสว่าง ≥ 200 lux บริเวณ Special Deck ระยะทาง 70m. Load ≈ 5.6 kVA. (Diagram สิ้นสุด) โดยการเดินสายไฟจากบริเวณ Special Deck จนถึงตู้ C-Bus (RBPE3/4, BPE3/4) และตู้ Load Center (BPE3, BPE4)

9/11/2017

หลักเกณฑ์การออกแบบไฟแสงสว่างอุโมงค์รถไฟฟ้าและทางลอด (Tunnel lighting criteria)

1. การกำหนดค่า Stopping distance (SD)

ค่า stopping distance (SD) เป็นไปตามตารางที่ 1 ซึ่งสัมพันธ์กับความเร็วภายในอุโมงค์

ตารางที่ 1: ค่า stopping distance (SD) ที่ความเร็วต่างๆ

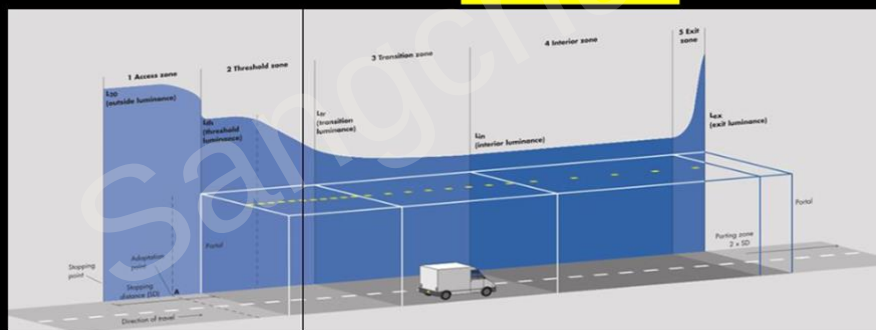
ความเร็วใช้งานปกติในอุโมงค์รถยนต์ (km / h)	Stopping distance (SD) m.
120	215
100	160
85	120
70	90
60	70
50	50

9/11/2017

Zone

REFERENCES

Tunnel lighting THORN
CIE88-1990 & DIN 67524 :
8 -1992
Page : 4-5



รูปที่ 2 : แสดงโซนต่างๆของอุโมงค์และทางลอด

9/11/2017

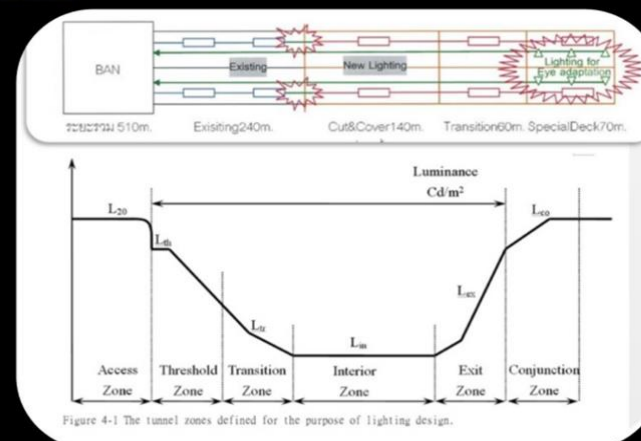


Figure 4-1 The tunnel zones defined for the purpose of lighting design.

รูปที่ 1 : แสดงโซนต่างๆของอุโมงค์และทางลอด

REFERENCES

WORLD 2005 LONG
TUNNELS : CIE 88-1990
Page : 366

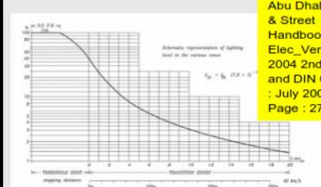
9/11/2017

การออกแบบระบบไฟแสงสว่างเพิ่มเติมในช่วง Special Deck ของอุโมงค์เตาปูน-บางซื่อ

Threshold zone

ค่าความส่องสว่างของ Threshold zone ที่เหลือ(เท่ากับครึ่งหนึ่งของ SD ตามรูป) จะลดลงอย่างสม่ำเสมอเป็นเชิงเส้น โดยมีค่าที่ระยะสิ้นสุดของ Threshold zone เท่ากับ 0.4 Lth อย่างไรก็ตามค่าความส่องสว่างจะลดลงเป็นขั้นบันไดก็ได้ โดยค่าความส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่าค่าที่ลดลงเป็นเชิงเส้น (linear line)
รูป: CIE Curve Luminance

CIE Curve luminance evolution along the tunnel:

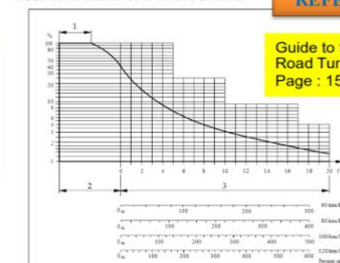


Considering that the total covered length is 150m, the lighting design considers zones as follows:
1) Threshold Zone - 70m
(Up to 35m 195 cd/m² / at 70m 78 cd/m² (40%))

REFERENCES

Abu Dhabi Public Realm & Street Lighting Handbook 1stEd Elec_Ver Part 2 CIE 88-2004 2nd Edition 2004 and DIN 67524-1 Issued July 2008 Page : 275

CIE Luminance Reduction Curve for Tunnel Entrances:



Bar
1 Length of threshold zone where $L_{th} \geq 100\% \times 1000$
2 Threshold zone proper between SD
The same must be indicated for a stepped curve with levels that do not fall below the continuous curve. In other case, indicate the maximum value the maximum value between the two SD to consider should be the average (see 1).
Figure 2 - Luminance reduction curve

REFERENCES

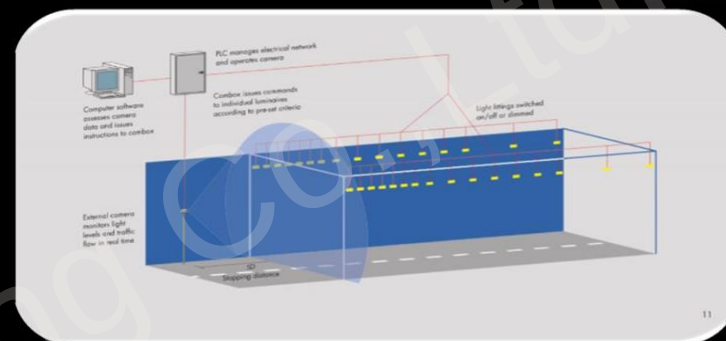
Guide to the Lighting of Road Tunnels CIE 88-2004 Page : 15

9/11/2017

lighting control

REFERENCES

Tunnel lighting THORN CIE88-1990 & DIN 67524 : 8 -1992 Page : 11

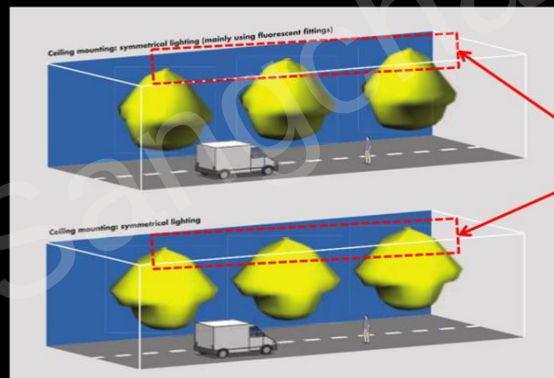


9/11/2017

Connecting to Existing system

REFERENCES

Tunnel lighting THORN CIE88-1990 & DIN 67524 : 8 -1992 Page : 7

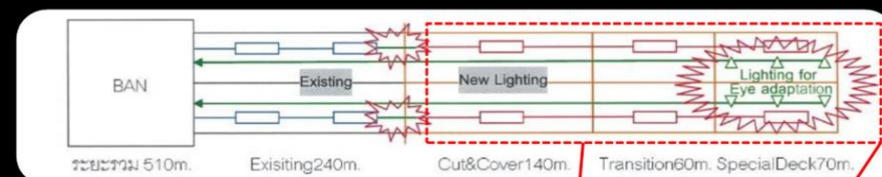


Tunnel Light LED : 30W , 60 W , IP65

Ceiling mounting symmetrical lighting

9/11/2017

Connecting to Existing system



โคมไฟในอุโมงค์ที่มีอยู่เดิม

Tunnel Light LED : 30W , 60 W , IP65
Wall mounting symmetrical lighting

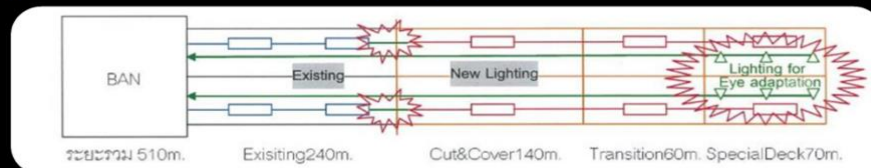


โคมไฟในอุโมงค์ที่จะติดตั้งใหม่ ให้ได้ตามมาตรฐาน CIE 088 , DIN 67524

9/11/2017

การออกแบบระบบไฟแสงสว่างเพิ่มเติมในช่วง Special Deck ของอุโมงค์เตาปูน-บางซื่อ

Connecting to Existing system



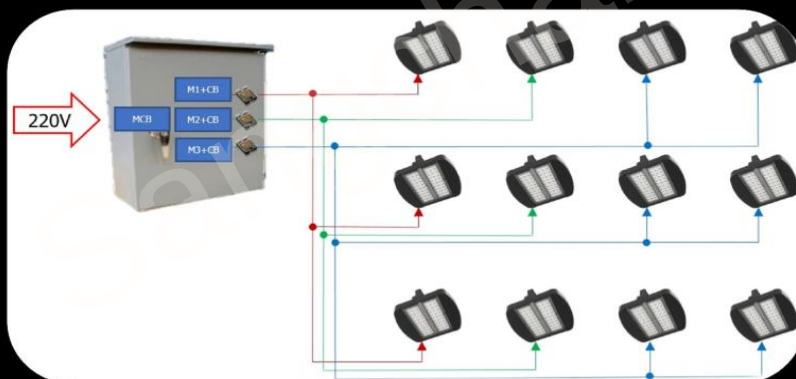
9/11/2017

Connecting to Existing system

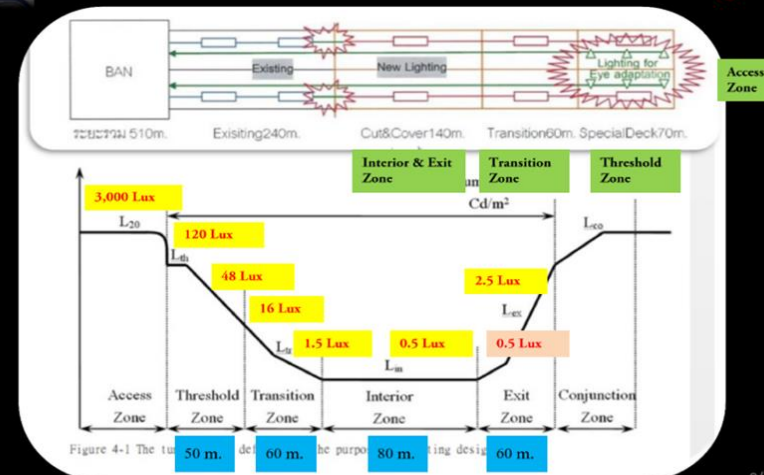


9/11/2017

lighting control



9/11/2017



9/11/2017



ผลการคำนวณและจำลองแสงที่ได้จาก โปรแกรม DIALux ของอุโมงค์เตาปูน-บางซื่อ

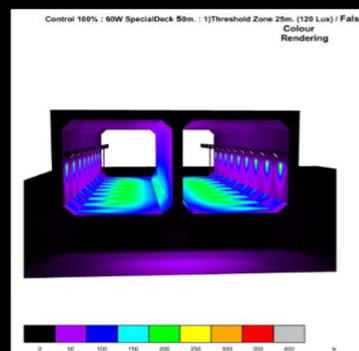
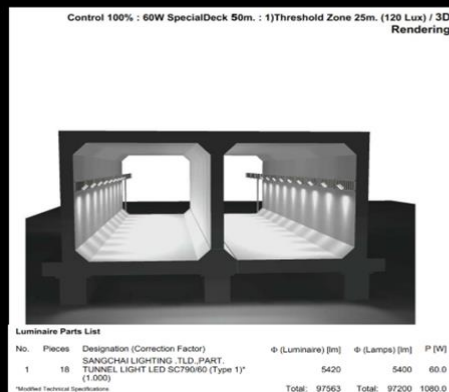


ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอุโมงค์ : CIE 88 -1990

Blue Line : Tunnel Lighting

Special Deck 50m.

1.Threshold Zone 25 m. Illuminance : 120 Lux



9/11/2017

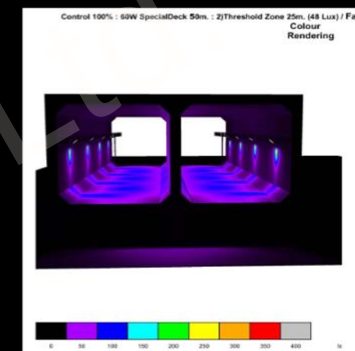


ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอุโมงค์ : CIE 88 -1990

Blue Line : Tunnel Lighting

Special Deck 50m.

2.Threshold Zone 25 m. Illuminance : 48 Lux



9/11/2017

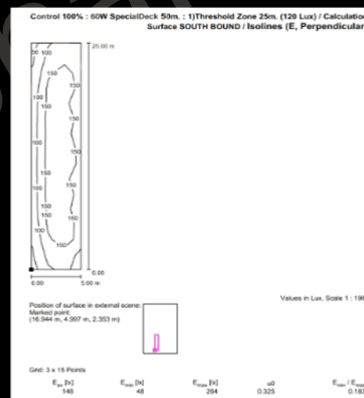
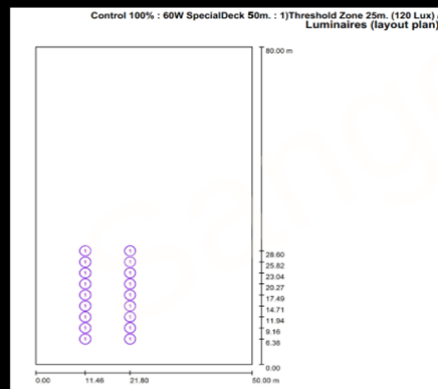


ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอุโมงค์ : CIE 88 -1990

Blue Line : Tunnel Lighting

Special Deck 50m.

1.Threshold Zone 25 m. Illuminance : 120 Lux



9/11/2017

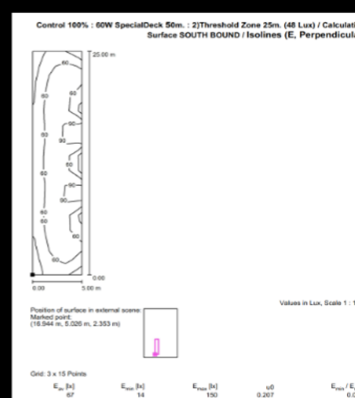
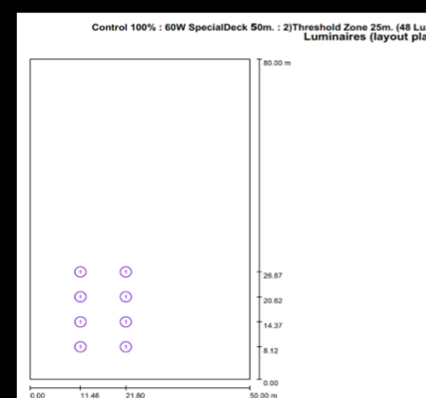


ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอุโมงค์ : CIE 88 -1990

Blue Line : Tunnel Lighting

Special Deck 50m.

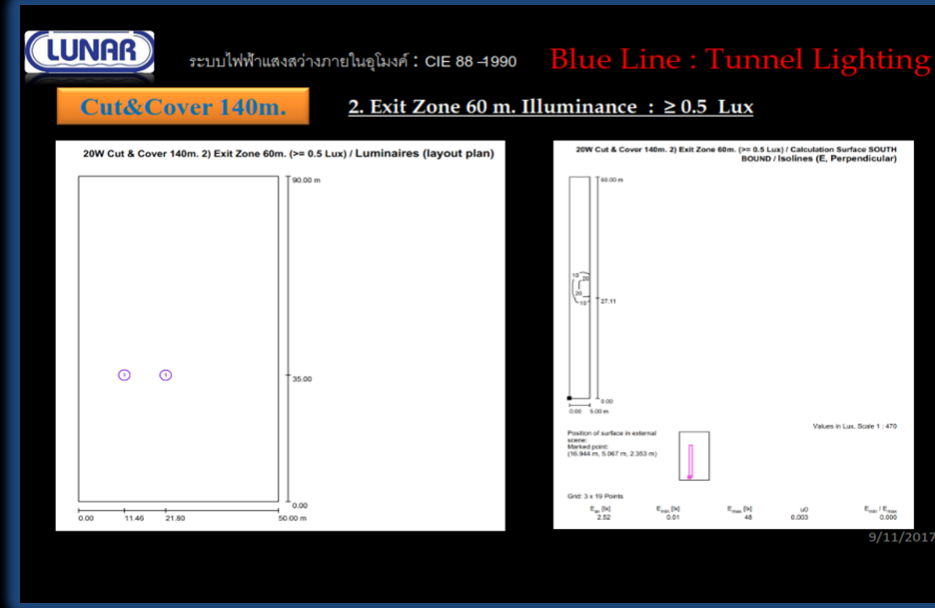
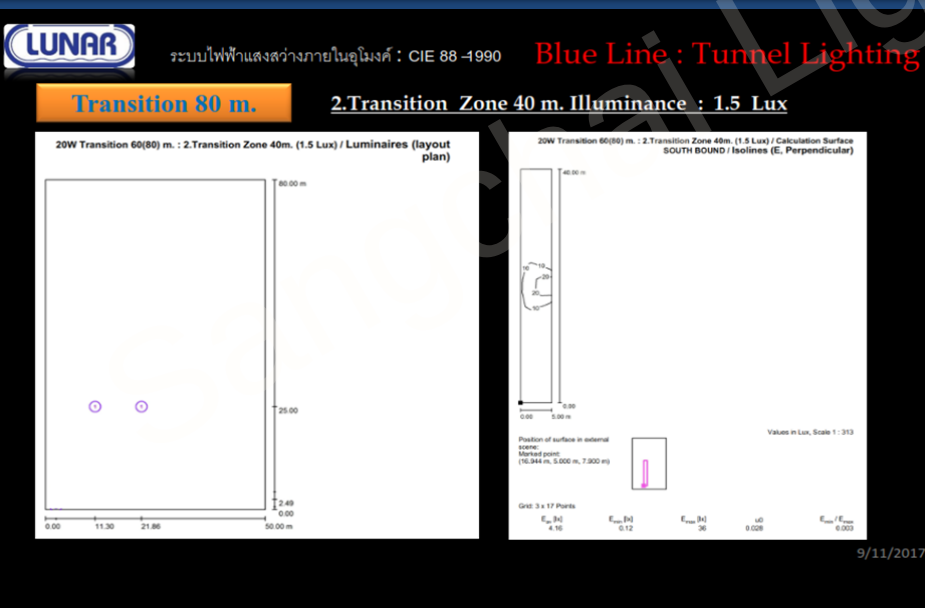
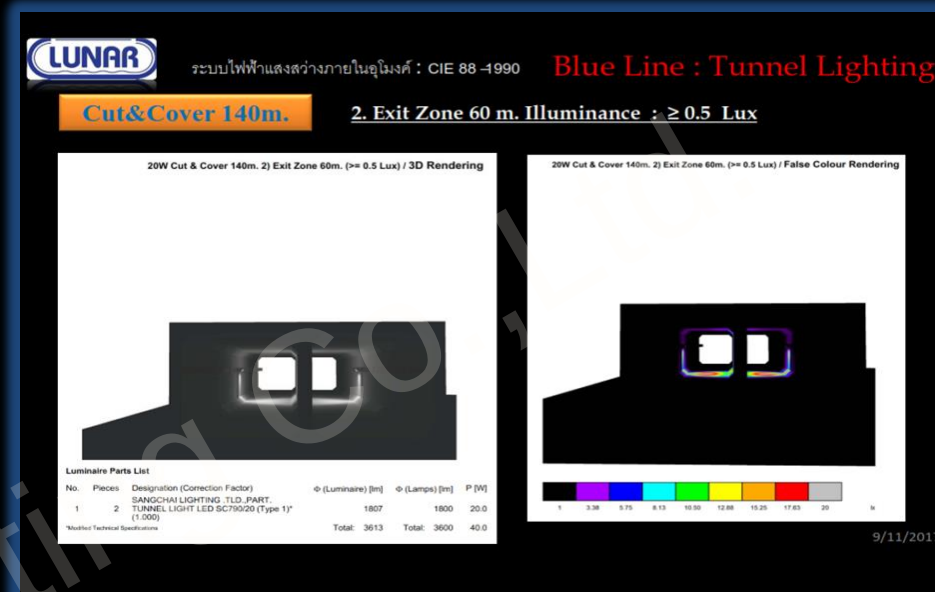
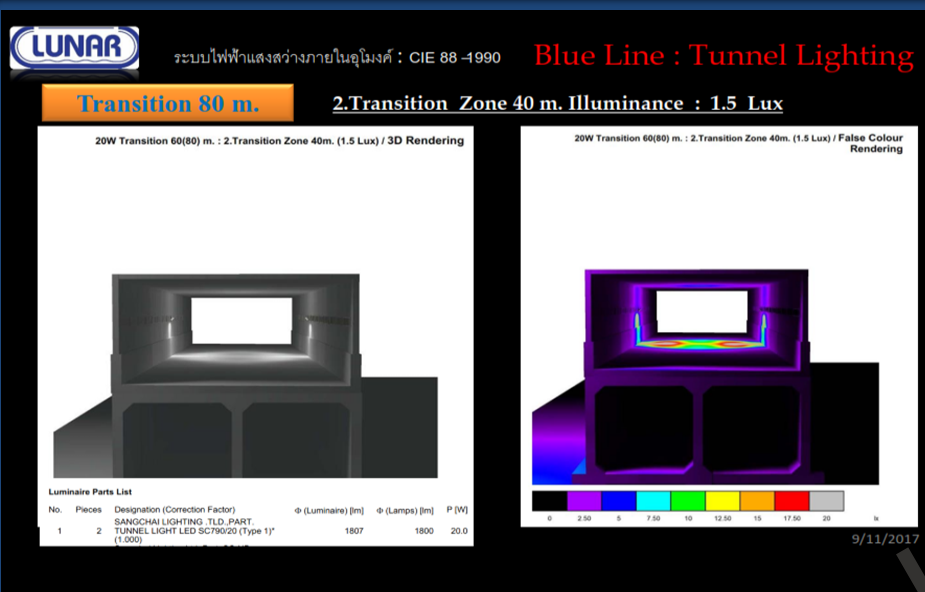
2.Threshold Zone 25 m. Illuminance : 48 Lux



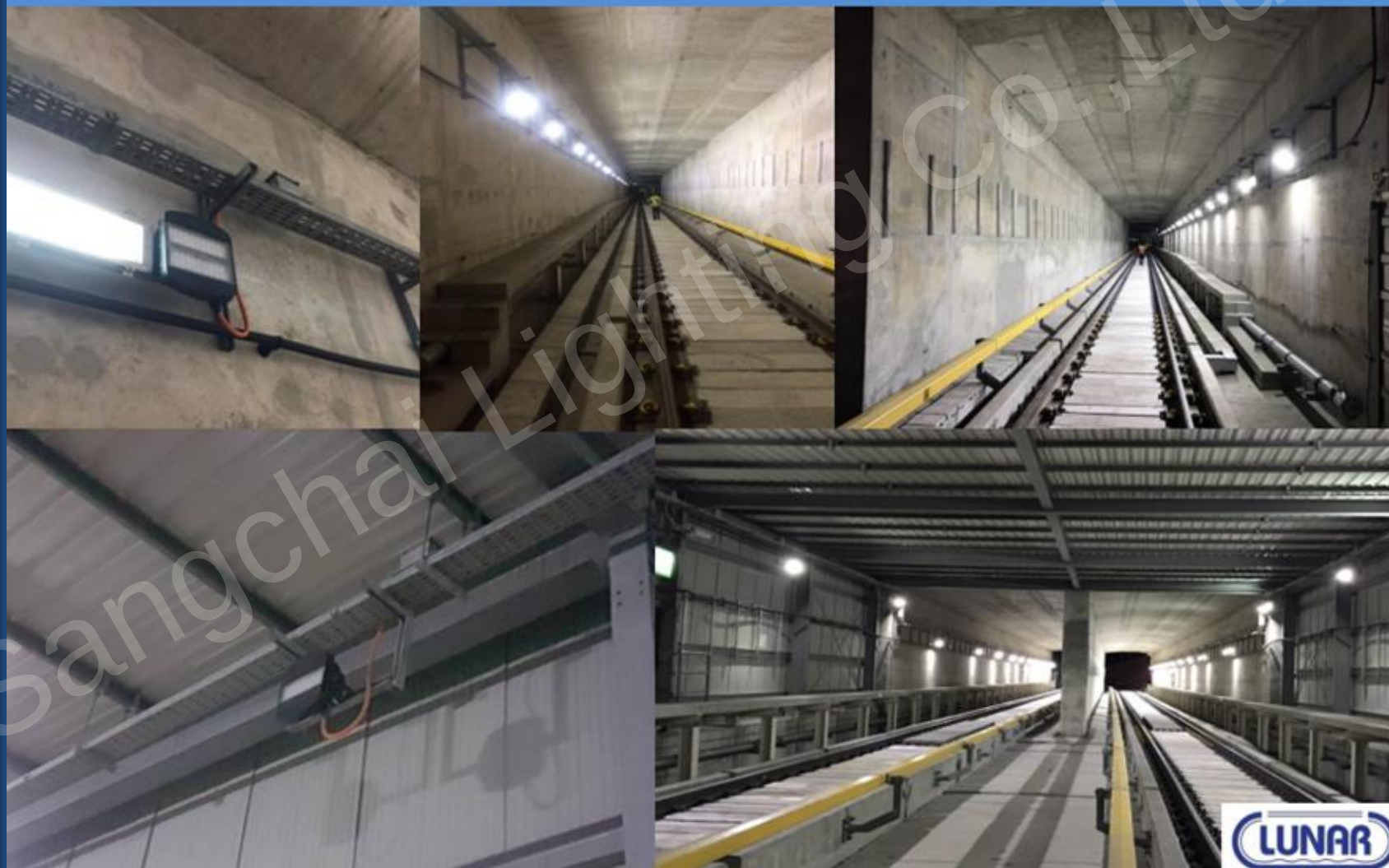
9/11/2017



ผลการคำนวณและจำลองแสงที่ได้จาก โปรแกรม DIALux ของโคม سقفเตาปูน-บางซื่อ

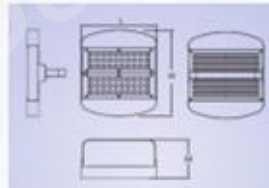
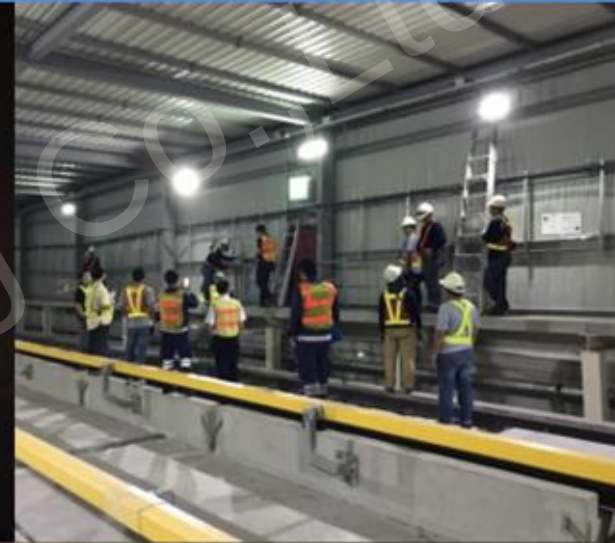
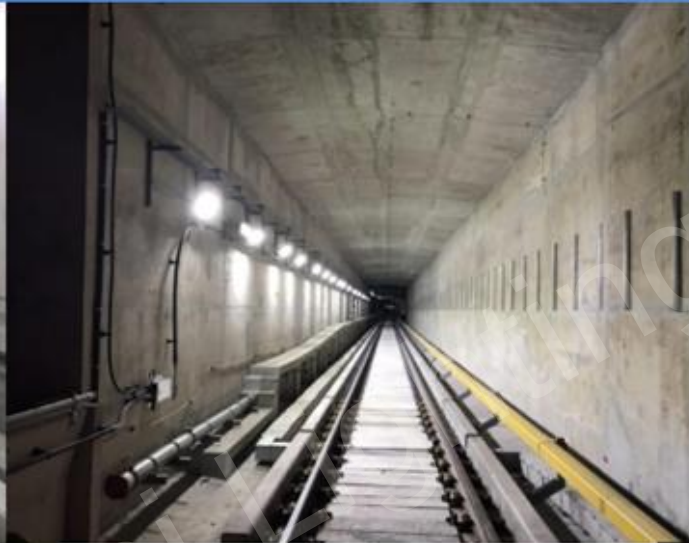


มหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน)
ส่วนต่อขยายเตาปูน-บางซื่อ Tunnel Light LED 60W IP65



มหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน)

ส่วนต่อขยายเตาปูน-บางซื่อ Tunnel Light LED 60W IP65



- 60W power, 35W 40W and 50W
- LED Technology, top level of energy saving
- Warm White, 3000K, and Daylight 4000K
- Specially designed lens for optimum light distribution control
- Durable aluminum housing
- Bracket - Stainless Steel
- Bolt & Nut - Stainless Steel
- Epoxy polyurethane powder coating
- High performance, high power factor
- Standard for EMC compatibility (to 1000 2000)

SC790

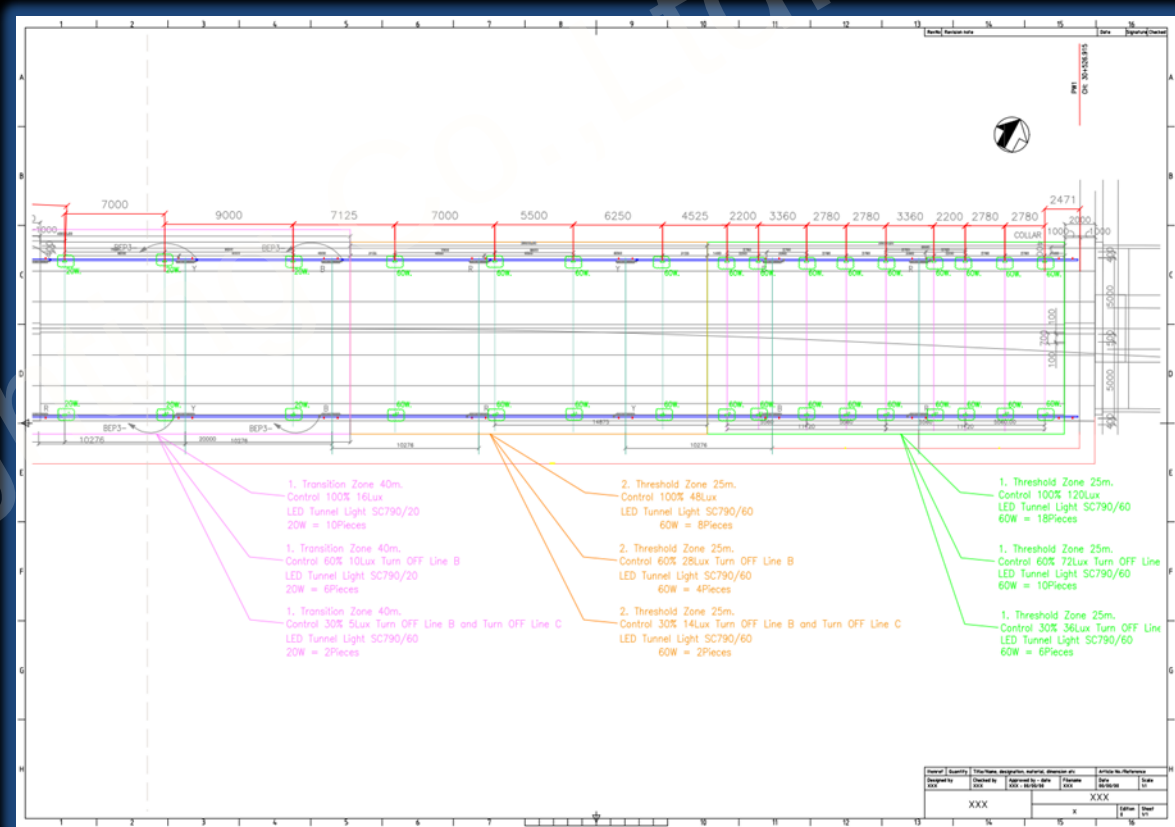
ไฟส่องสว่าง LED

- 60W power, 35W 40W and 50W
- LED Technology, top level of energy saving
- Warm White, 3000K, and Daylight 4000K
- Specially designed lens for optimum light distribution control
- Durable aluminum housing
- Bracket - Stainless Steel
- Bolt & Nut - Stainless Steel
- Epoxy polyurethane powder coating
- High performance, high power factor
- Standard for EMC compatibility (to 1000 2000)

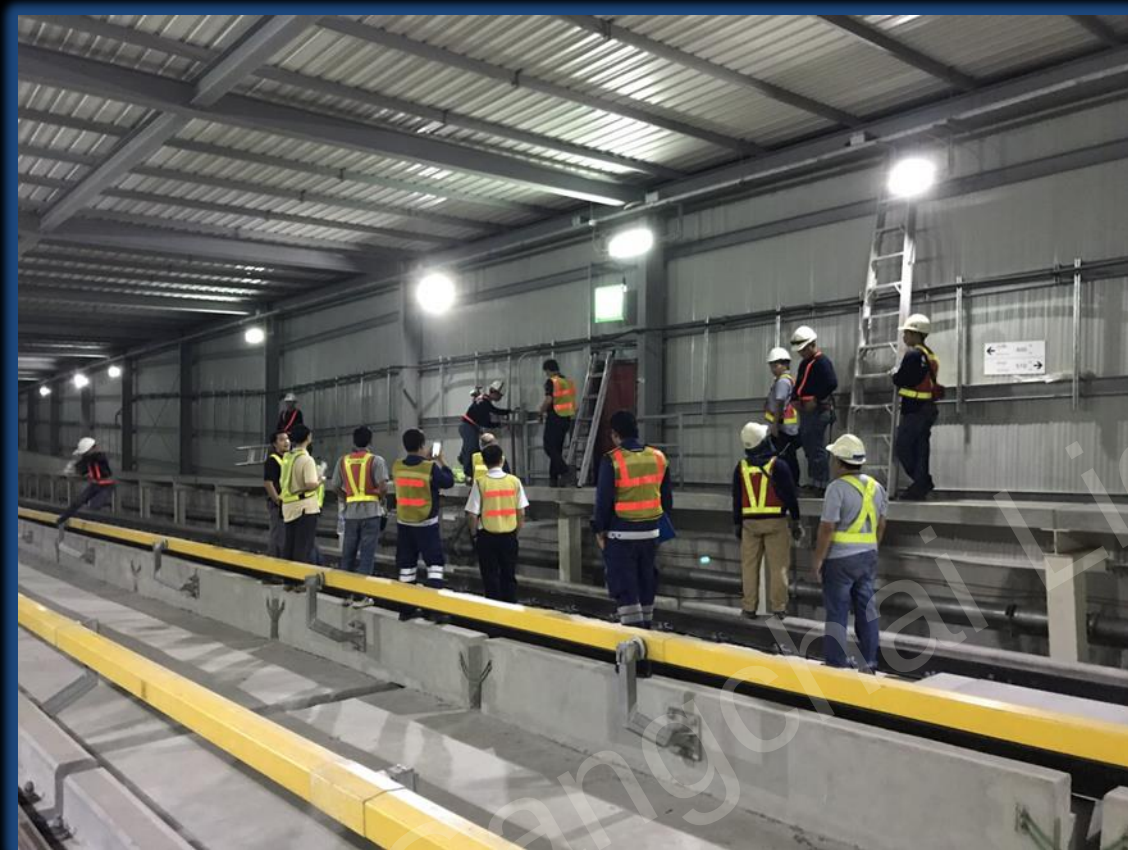
Model	Watt	Voltage	Color Temp (°K)	Light Color	CRI	Φ	Life (hrs)	Lumen	W	L	H
SC790-35W	35W	220V	3000	Warm white	92	Φ 80	50,000	2700	220	200	100
SC790-40W	40W	220V	3000	Daylight	92	Φ 80	50,000	2700	220	200	100
SC790-50W	50W	220V	3000	Warm white	92	Φ 80	50,000	3400	210	200	100
SC790-35W	35W	220V	4000	Daylight	92	Φ 80	50,000	3400	210	200	100
SC790-40W	40W	220V	4000	Daylight	92	Φ 80	50,000	4100	400	200	100
SC790-50W	50W	220V	4000	Daylight	92	Φ 80	50,000	4100	400	200	100



แบบแปลนค่าความสว่างที่ได้จากการออกแบบในช่วง **Special Deck** ของอุโมงค์เตาปูน-บางซื่อ



ผลการวัดค่าความสว่างที่ได้จากการคำนวณและออกแบบเทียบจากการวัดหน้างานจริง ในช่วง **Special Deck ของอุโมงค์เตาปูน-บางซื่อ**

[illegible]



เปรียบเทียบค่าความสว่างที่ได้จากการคำนวณและออกแบบเทียบจากการวัดหน้างานจริง ในช่วง **Special Deck** ของอุโมงค์เตาปูน-บางซื่อ



ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอุโมงค์ : CIE 88 -1990

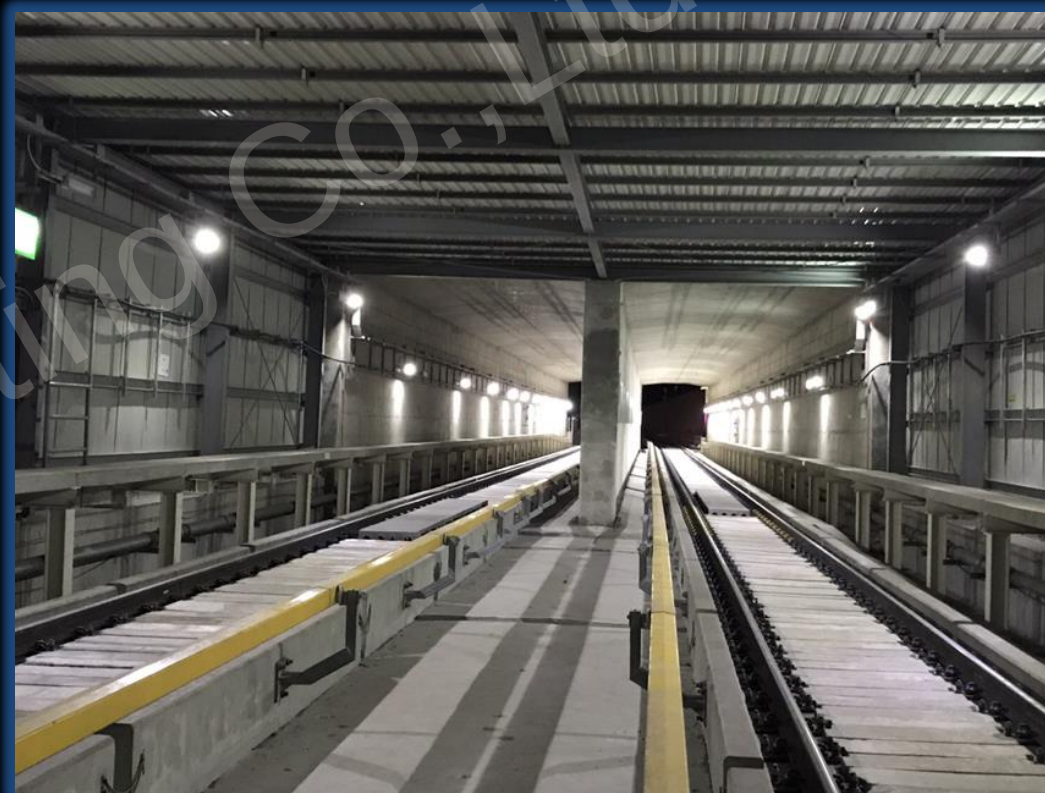
Blue Line : Tunnel Lighting

Illuminance

Option 2 : Design limit Train speed at 50 km / hr

No.	Designation	Standard (Lux)	DIALux (Lux)	LUX METER (Lux)
1	Special Deck 50m. (70m ระยะเดิม)			
1.1	Threshold Zone 1 ความยาว 25 เมตร	120	148	208
1.2	Threshold Zone 2 ความยาว 25 เมตร	48	67	169
2	Transition 80 m. (60m ระยะเดิม)			
2.1	Transition Zone 1 ความยาว 40 เมตร	16	19	39
2.2	Transition Zone 1 ความยาว 40 เมตร	1.5	4.16	9.3
3	Cut&Cover 140 m.			
3.1	Interior Zone ความยาว 80 เมตร	0.5	1.89	2.6
3.2	Exit Zone ความยาว 60 เมตร	0.5	2.52	2.5

9/11/2017





มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบไฟส่องสว่างของอุโมงค์เตาปูน-บางซื่อ



ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอุโมงค์ : CIE 88 -1990

Blue Line : Tunnel Lighting

REFERENCES

Tunnel lighting THORN CIE88-1990 & DIN 67524 : 8 -1992

Other factors

As well as the above, further factors must be taken into consideration when preparing tunnel lighting. These include the shape of the portal, type and density of traffic, traffic signage, orientation of tunnel, and many others. National, European and International legislation and guidance sets out minimum standards for tunnel lighting.

Relevant legislation

CEN TC 349/WG 6
Technical Report Final Draft
08.2001.

CEU
Dossier pilote des tunnels -
November 2000.

CIE 88-1990
Guide for the lighting of roads,
tunnels and underpasses.

DIN 67524-8 1992
Beleuchtung von Straßen-tunnels
and Unterführungen Teil 1:
Allgemeine Grundsätze und
Richtwerte Teil 2: Berechnung
und Messung
SN 150915:1997
Öffentliche Beleuchtung
Straßentunnels,
Gleiseunterführungen.
NEV 1991
Aanbevelingen voor de
verlichting van lange tunnels voor
het gemotoriseerde verkeer.
BS 5489-2: 2003
Roadlighting Part 2: Code of
Practice for the design of road
lighting.
UNI 11069:2003
Luce e illuminazione -
illuminazione delle gallerie.



Tunnel lighting

9/11/2017



ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอุโมงค์ : CIE 88 -1990

Blue Line : Tunnel Lighting

REFERENCES

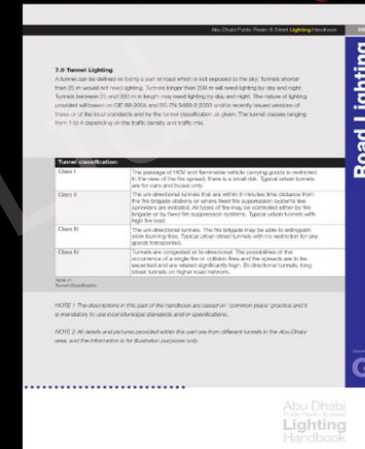
Abu Dhabi Public Realm & Street Lighting Handbook 1stEd Elec_Ver Part 2 CIE 88- 2004 2nd Edition 2004 and DIN 67524-1 Issued : July 2008

CIE 88-2004 2nd Edition

Issued: 2004

Guide for the Lighting of Road Tunnels
and UnderpassesGerman Standard
DIN 67524-1

Issued: July 2008

Lighting of Street Tunnels and Underpasses
Part 1: General Quality Characteristics and
Guide Values

9/11/2017



ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอุโมงค์ : CIE 88 -1990

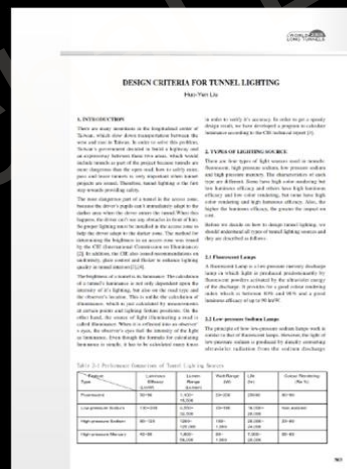
Blue Line : Tunnel Lighting

REFERENCES

WORLD 2005 LONG TUNNELS : CIE 88-1990

BIBLIOGRAPHY:

- IESNA 1993, Lighting Handbook, Reference & Application.
- CIE 88-1990, Guide for the Lighting of Road Tunnels and Underpasses.
- CIE No. 30 (TC-4.6) 1976, Calculation and Measurement of Luminance and Illuminance in Road Lighting Installations.
- CIE No. 31 (TC-4.6) 1976, Glare and Uniformity in Road Lighting Installations.
- Philips Lighting, 5th Edition 1993, Lighting Manual.



9/11/2017



ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอุโมงค์ : CIE 88 -1990

Blue Line : Tunnel Lighting

REFERENCES

Guide to the Lighting of Road Tunnels CIE 88-2004

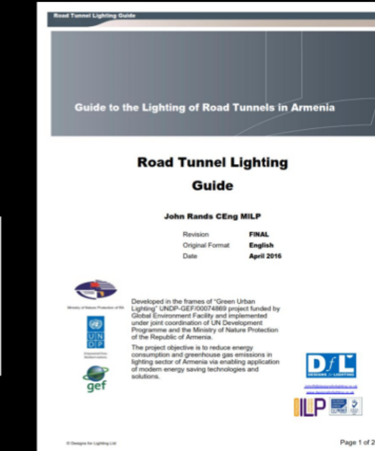
11. Bibliography

CIE: CIE 88:2004 2nd Edition, International Commission on Illumination
Guide for the lighting of road tunnels and underpasses

BSI: BS 5489-2:2003+A1:2008
Code of practice for the design of road lighting - Lighting of Tunnels

CEN: CR 14380: 2003 (Technical Report)
Lighting applications - Tunnel lighting

MCHW: Mechanical, electrical and communications work for road tunnels



9/11/2017

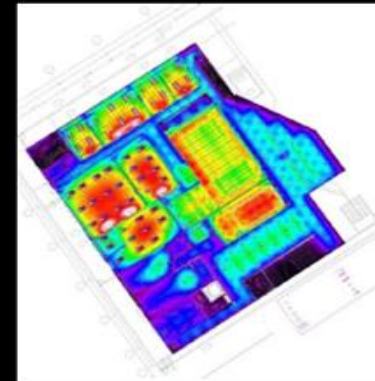
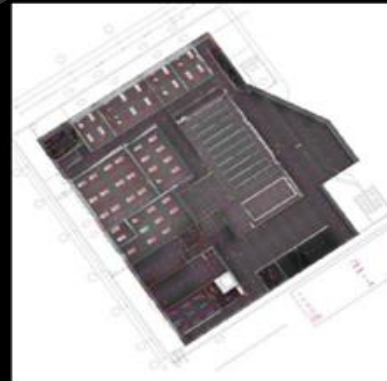
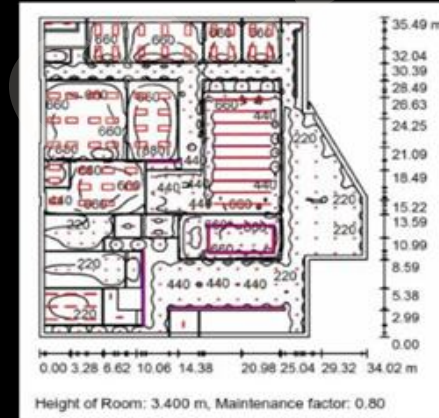
Acts of Christ Church Ramkhamhaeng - Bangkok



Acts of Christ Church Ramkhamhaeng - Bangkok



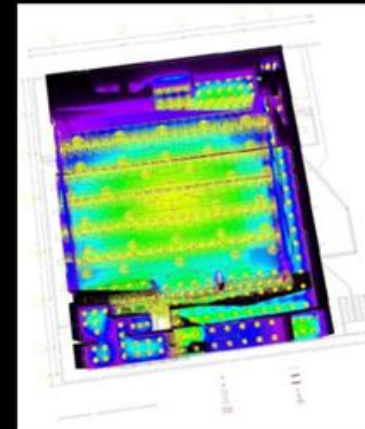
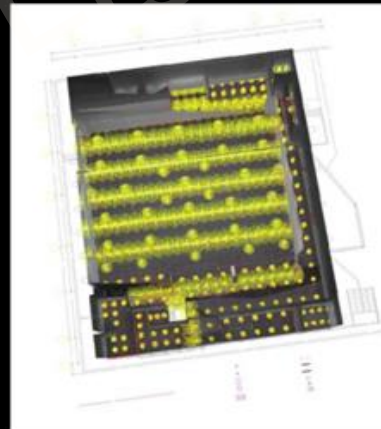
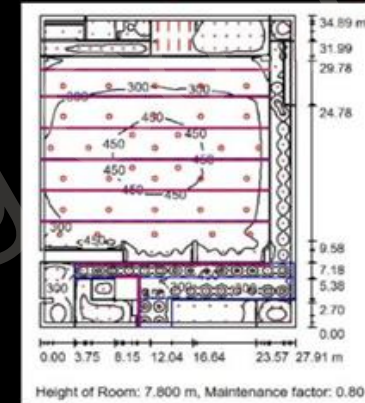
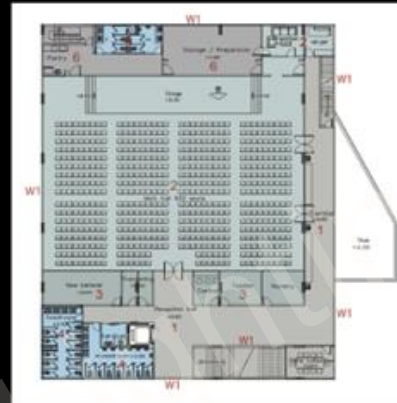
1 FLOOR



Acts of Christ Church Ramkhamhaeng - Bangkok



2 FLOOR



Acts of Christ Church Ramkhamhaeng - Bangkok



Car Park

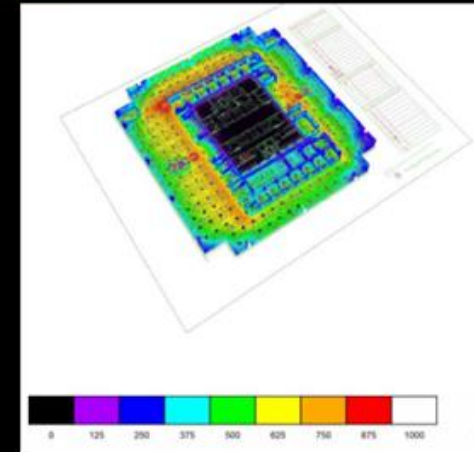
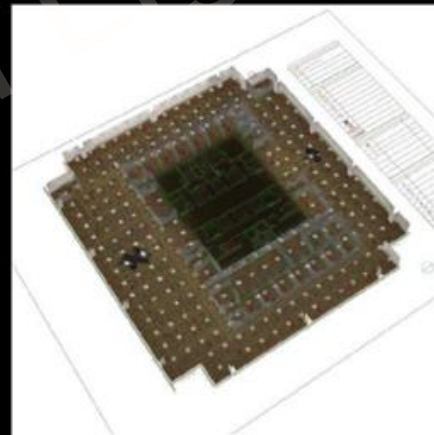




Deloitte Office



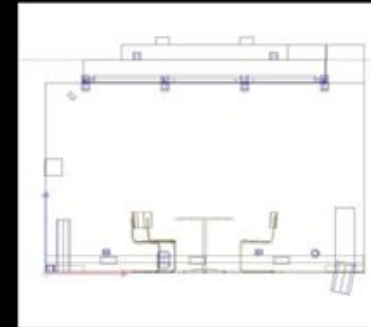
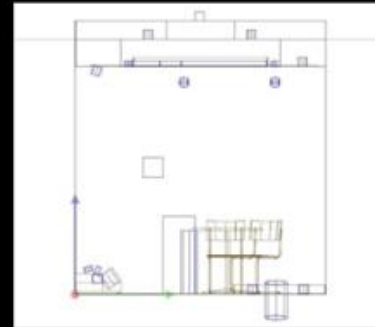
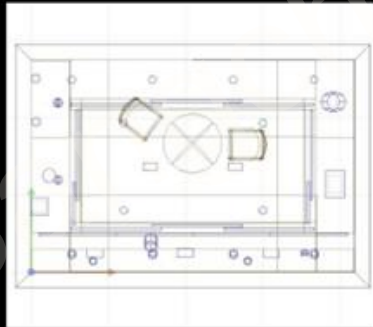
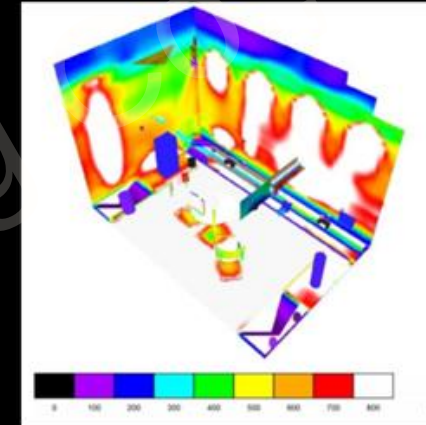
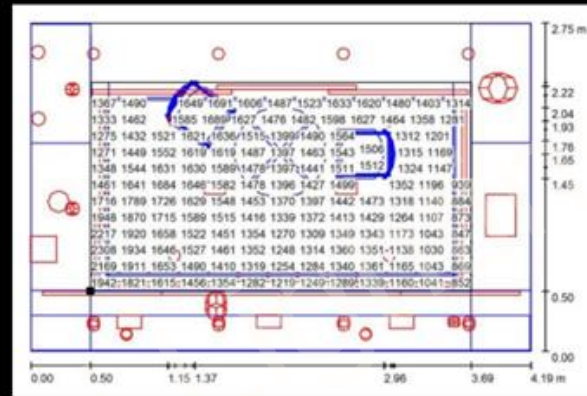
Deloitte Office



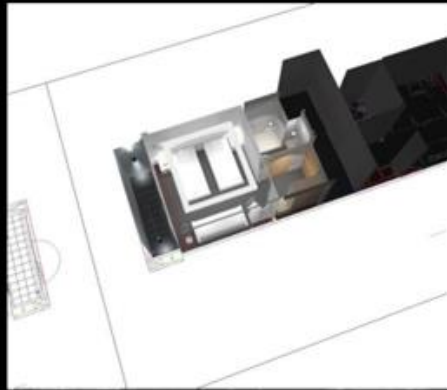
Show Room.. Lighting Solution center (ItalThai 2)



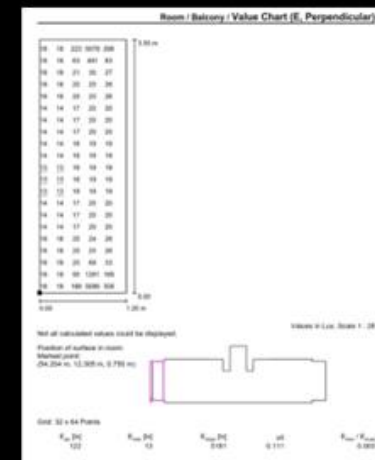
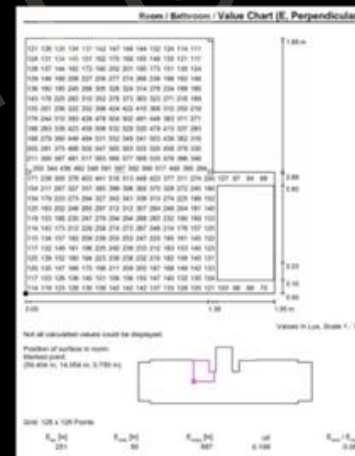
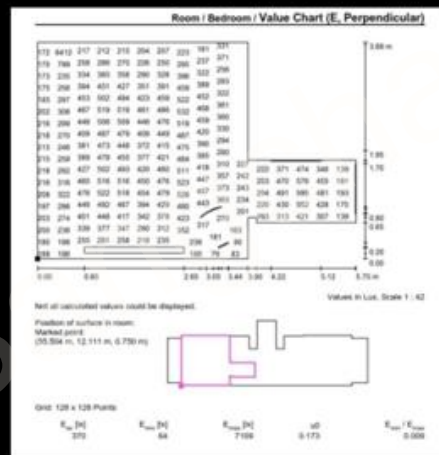
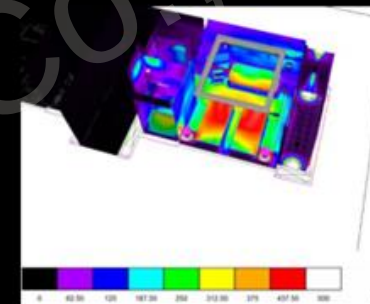
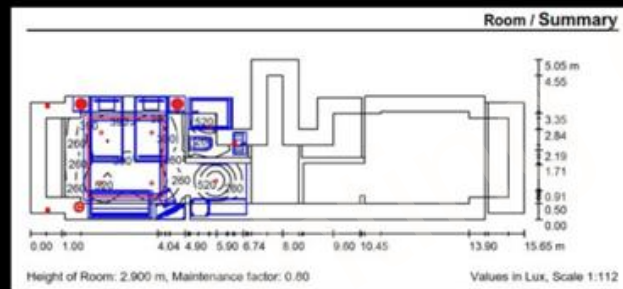
Show Room.. Lighting Solution center (ItalThai 2)



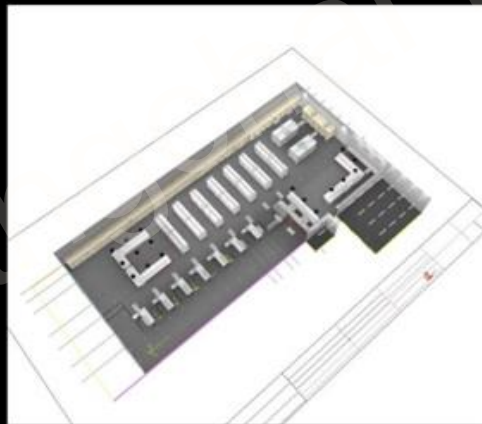
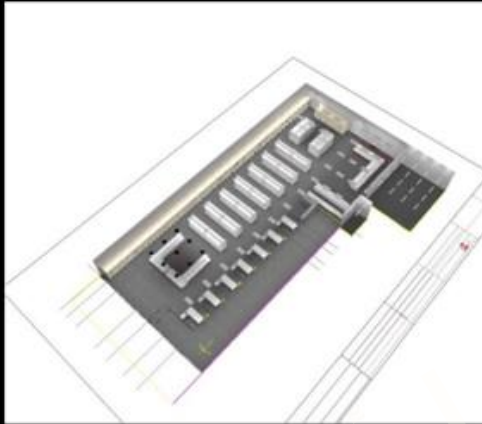
Hotel - Phuket



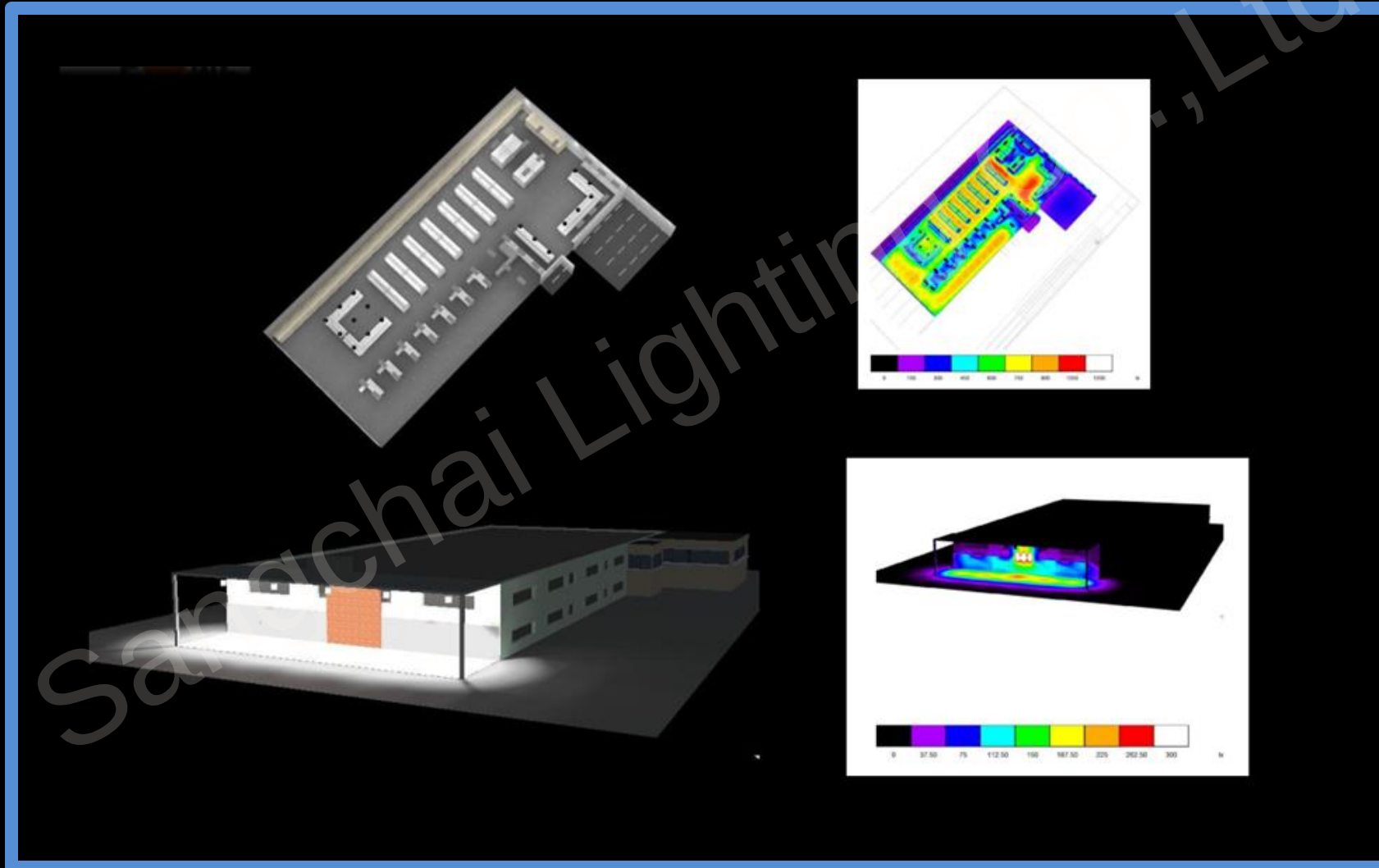
Hotel - Phuket



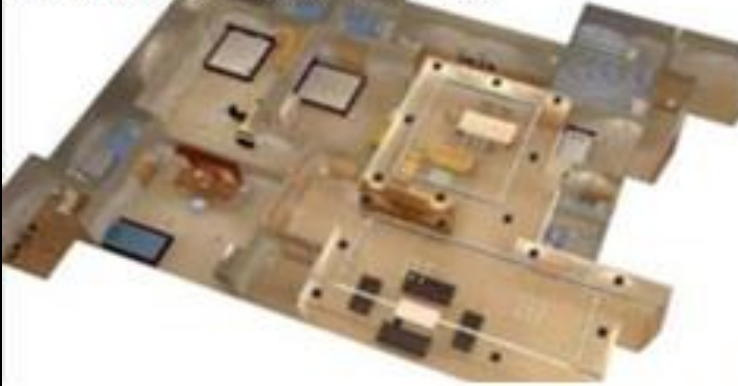
Supermarket - Lao



Supermarket - Lao



Condominium , Sukhumvit 33



Piyarom Sportclub - Sukhumvit 101



Circle Condominium , Petchaburi 36



Piyarom Sportclub - Sukhumvit 101



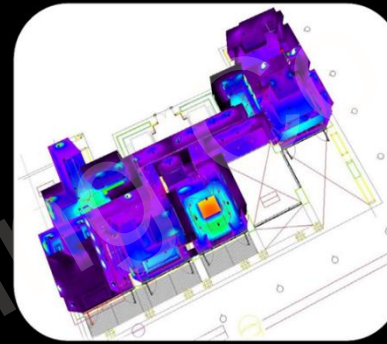


The Sukhothai Residences



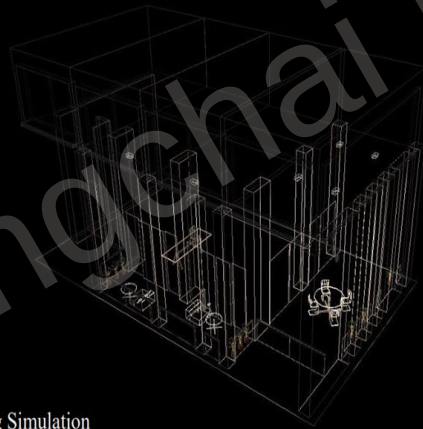
3D Lighting Simulation

Aug 30,2016



3D Lighting Simulation

Aug 30,2016



3D Lighting Simulation

Aug 30,2016



3D Lighting Simulation

Aug 30,2016

Office Patco

5 lighting concepts for offices:
1. Uniform lighting
2. Task area lighting
3. Work surface lighting
4. Ambient lighting
5. Accent lighting

Lighting concepts

	B1	B2	B3	B4
Room related lighting Uniform lighting throughout the room creating roughly the same visual conditions at all points. This is recommended where the arrangement of task areas is unknown during the planning phase or where the arrangement of task areas needs to be flexible.				
Task area lighting Different lighting for task areas and the space around them. This is recommended where a room contains several task areas which are used to address different visual tasks and thus have different lighting requirements. It is also an option where visual distances are needed to identify different workplace clusters.				
Work surface lighting Workplace luminaires can be used to supplement "task lighting" - which can be either room related or task area lighting - to achieve a level of lighting fully suited to the requirements of the visual task or to personal needs. DIN 5035-8 sets out recommendations for workplace luminaires.				

Aug 5, 2016

Type : Table Light

Aug 5, 2016

Z1 Spot for illuminating vertical surfaces
Z2 Wallwasher for illuminating vertical surfaces
Z3 Wall luminaires for illuminating walls
Z4 Downlights for illuminating continuous vertical zones

Type : Adjustable Recessed Downlight

Type : Adjustable Down light
PAR20 50W Warm White
Quantity : 1 set

Type : Adjustable Recessed Downlight

Type : Adjustable Down light
GU 5.3 1x50W Warm White
Quantity : 2 set + 3 set + 1 set

Type : General Recessed Downlight

Type : Recessed Down light
E27 CFL 18W Daylight
Quantity : 8 set + 3 set

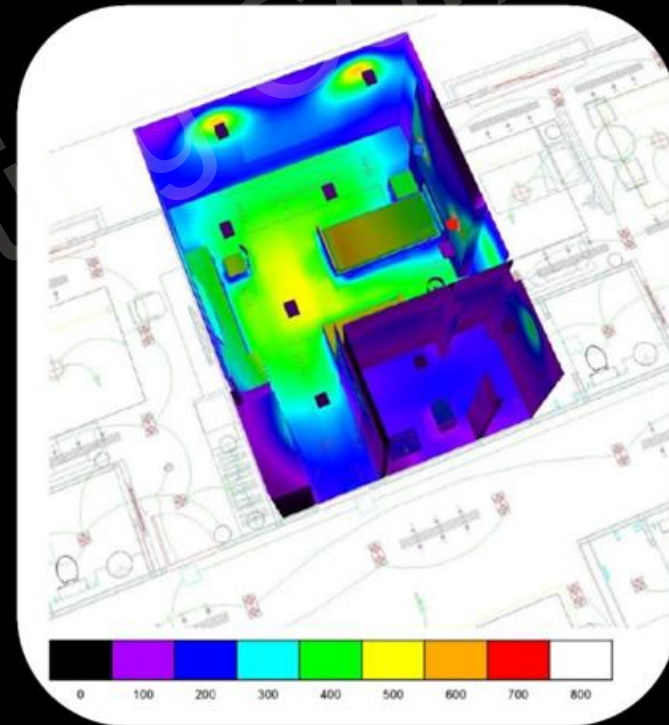
Aug 5, 2016

Type : Downlight

Type : Wall Light

Aug 5, 2016

Panacee Hospital - Rama 2



The Laken Muang Thong - Chaengwattana

Type : Bollard

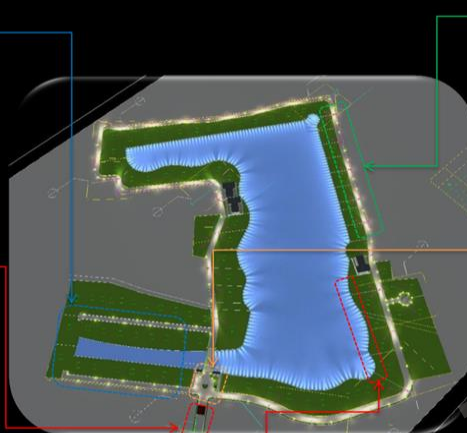


Model : DG-BL-LED-25W
Bollard Light LED
System Power 25W , CCT 3000K , CRI ≥ 70 ,
2,350 lm ,LED Service life ≥ 50,000 hrs , IP65
Dimension (mm) : 976 x 154
QTY : 83 pcs

Type : Spot Light



Model : DG-SP-LED-25W
Spot Light LED
System Power 25W , CCT 3000K , CRI ≥ 70 ,
2,350 lm ,LED Service life ≥ 50,000 hrs , Beam :
14° , IP65
Dimension (mm) : Ø 158 x L 228 x H 227
QTY : 353 pcs



Type : Street Light



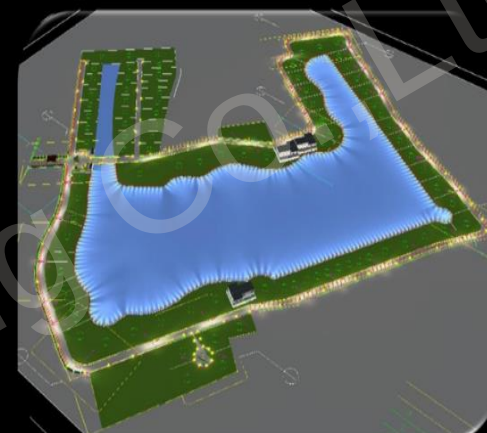
Model : DG-ST-LED-80W
Street Light LED
LED Module 18 x 2 , System Power 80W , CCT
3000K , CRI ≥ 70 , 8,000 lm ,LED Service life ≥
50,000 hrs , IP67
Dimension (mm) : 555 x 385 x 165
QTY : 29 pcs

Type : Pole Light



Model : DG-PT-LED-55W
Pole Light LED
System Power 55W , CCT 3000K , CRI ≥ 70 ,
5,260 lm ,LED Service life ≥ 50,000 hrs , Beam :
13° , IP65
Dimension (mm) : Ø 809 x L 943 x H 4000
QTY : 6 pcs

Jul 13, 2016



Jul 13, 2016

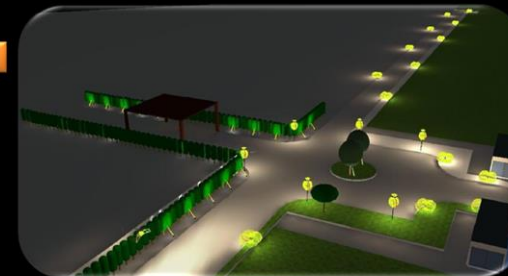


Jul 13, 2016

Type : Pole Light-2



Model : DG-PT-LED-55W
Pole Light LED
System Power 55W , CCT 3000K ,
CRI ≥ 70 , 5,260 lm ,LED Service life
≥ 50,000 hrs , Beam : 13° , IP65
Dimension (mm) : Ø 150 x L 464 x H
3500



Type : Pole Light-3



Model : DG-PT-LED-55W
Pole Light LED
System Power 55W , CCT 3000K ,
CRI ≥ 70 , 5,260 lm ,LED Service life
≥ 50,000 hrs , Beam : 13° , IP65
Dimension (mm) : Ø 957 x L 1055 x H
3000

Jul 13, 2016

Type : Pole Light-1

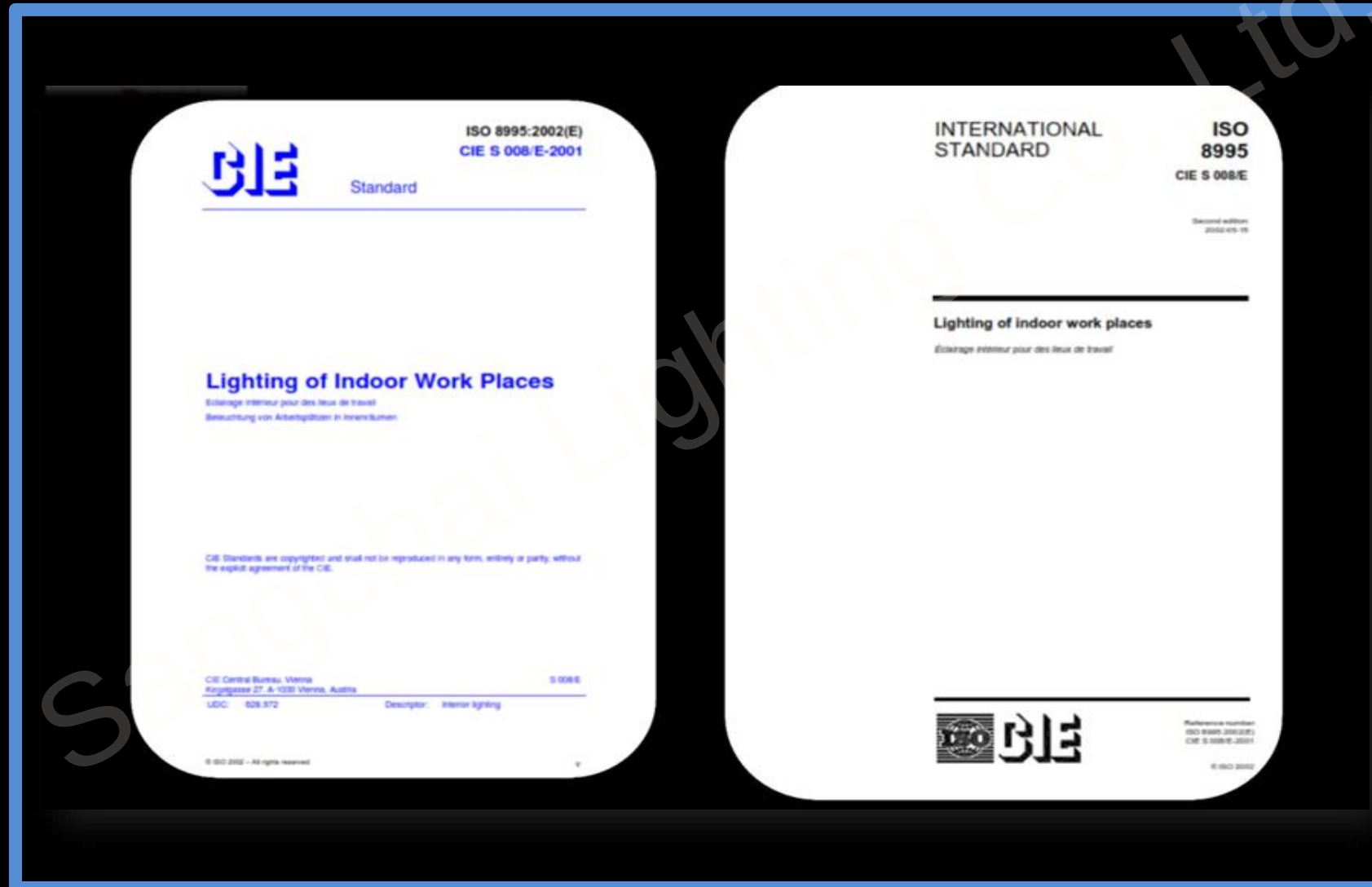


Model : DG-PT-LED-55W
Pole Light LED
System Power 55W , CCT 3000K ,
CRI ≥ 70 , 5,260 lm ,LED Service life
≥ 50,000 hrs , Beam : 13° , IP65
Dimension (mm) : Ø 809 x L 943 x H
4000

The Laken Muang Thong - Chaengwattana



International Standard





THANK YOU

“TOTAL LIGHTING DESIGN SOLUTION”

Business Development Department

SANGCHAI LIGHTING LTD.,PART